

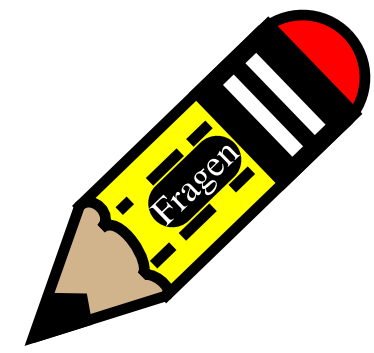
Informatik lehren - zeitgemäße Ansätze zur nachhaltigen Qualifikation aller Schülerinnen

Ludger Humbert
Didaktik der Informatik an der Universität Dortmund

INFOS 2001
Informatikunterricht und Medienbildung

Mittwoch, 19. September 2001

Annahmen - Entfaltung des Untersuchungsgegenstandes



Zugänge zu größeren Problemklassen

Welche Zugänge führen erfolgreich zu informatischer Bildung?

Strukturierung der Fachinhalte

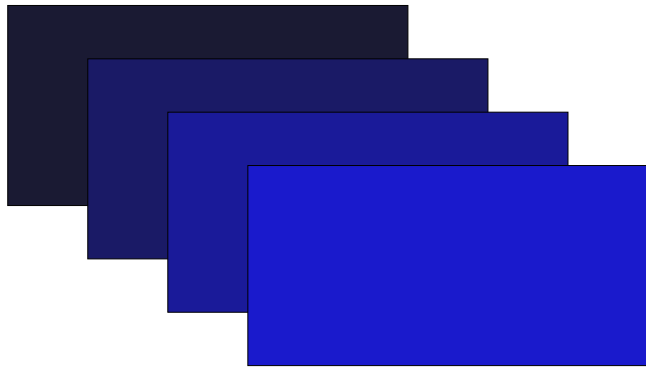
Strukturierung der Fachinhalte zur Vermittlung nachhaltiger informatischer Bildung

Das Bild der Informatik bei Schülerinnen

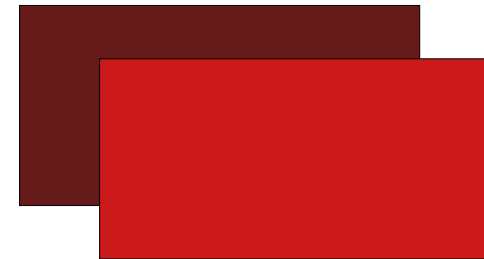
Welches Bild der Informatik wird im Informatikunterricht vermittelt?

Welchen Einfluss hat der Informatikunterricht auf das Bild der Wissenschaft bei Schülerinnen?

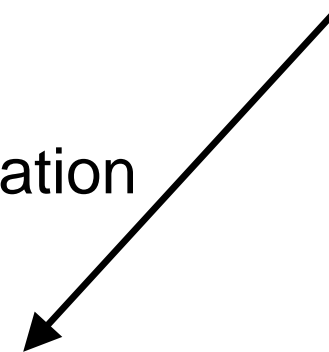
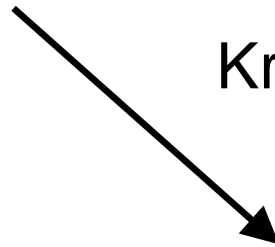
Literaturstudien



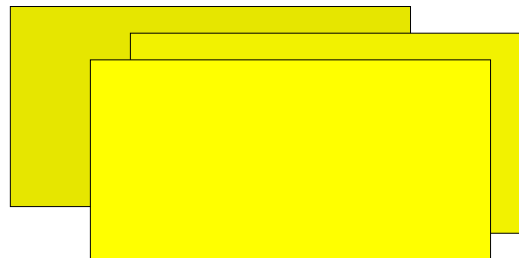
Unterrichtsbeobachtung
und -dokumentation



Kriterien zur Evaluation



Untersuchungen zur Umsetzung



Informatikmodule ...

- sind Inhaltsbereiche, denen fachliche Elemente zugrunde liegen. Diese werden unter fachdidaktischen und sachlichen Gesichtspunkten so strukturiert, dass Unterrichtsreihen als Sequenzen zusammengestellt werden.
- sollen es ermöglichen, Inhaltsbereiche des Informatikunterrichts, die heute in der Sekundarstufe II unterrichtlich umgesetzt werden, zukünftig (teilweise) in der Sekundarstufe I in einem verpflichtenden Informatikunterricht einen Platz zu geben.
- werden spiralig auf verschiedenen kognitiven Anspruchsniveaus wieder aufgenommen.

Konkretisierung der Module ...

- ***schulisches Intranet, computergestützte Gruppenarbeit***
- informatische Fachkonzepte im Anwendungskontext
- informatisches Modellieren
 - Objektorientiertes Modellieren
 - Automatentheoretische Modelle
 - Modellieren von Server-Client-Strukturen

... schulisches Intranet, computergestützte Gruppenarbeit

- handelnder Umgang mit den konkreten Informatiksystemen auf einer fachlichen Basis
- Sicherheitskonzepte und ihre fachlich begründete Umsetzung im schulischen Intranet (dabei Netiquette)
- **kollaboratives Arbeiten** unter Nutzung elaborierter Informatiksysteme (CSCW-System mit Schreibtischmetapher)
- Protokolle im konkreten Intranet
- Übergang zur Modellierung: Strukturieren von Dokumenten und auf einer logischen Basis

... ausgewählte Zielvorgaben bzgl. der objektorientierten Modellierung

- Modellierung umfasst Programmierung
- primär Orientierung an der Modellierung, nicht der Programmierung
- inhaltliche Zielorientierung - Konkretisierung bzgl. der Anforderungen:
 - eigene Klassen (Attribute, Methoden) -strukturen werden selbstständig erkannt, entwickelt (und implementiert) und evaluiert
 - Kontrollstrukturen (Zyklen, Verzweigungen) werden im Problemzusammenhang erkannt, unterschieden und adäquat verwendet

... ausgewählte Elemente bzgl. der Modellierung RvS

- Modellierung umfasst Programmierung, die im konkreten **schulischen Intranet** umgesetzt wird
- Modellierung von Server-Client-Strukturen
 - integrativ: Erarbeitung der notwendigen Elemente der Internet/Intranet-Protokolle, ihrer Unterschiede und typischer Anwendungsfälle
- Im Problemzusammenhang RvS wurde **Nebenläufigkeit** als zentrales Konzept der Informatik thematisiert und bei der Modellierung berücksichtigt

Untersuchungslayout der empirischen Arbeit

- **zentrale Messgröße**

Einschätzung der Informatik durch Lernende

» Kompetenz

- **zentrale Kontrollgröße**

Informatisches Modellieren mit historischer Reflexion

» fachdidaktische Orientierung

- **intervenierender Faktor**

Abiturzulassungsordnung

- empirische Studien:

- Unterrichtsaufzeichnungen

 - » Hospitationsprotokolle, Videos

- mündliche Befragungen

 - » leitfadengestützte Interviews (Lernende)

 - » leitfadengestützte Interviews (Lehrende)

- schriftliche Befragungen

- Material liegt vor
- existiert, wird fortgeführt
- durchgeführt und ausgewertet

empirische Untersuchungen - Population, Methoden

Population - Untersuchungsgruppen

- fünf Informatikgrundkurse an Gesamtschulen (Nordrhein-Westfalen; Regierungsbezirk Arnsberg)
- Unterrichtsbeobachtungen in einem Grundkurs
- leitfadengestütztes Gruppeninterview

Methoden

- Videoaufzeichnung / Transkripte von Unterrichtsstunden
- Fragebögen - im Längsschnitt wurden einige Schülerinnen weiter untersucht
- Auswertung von Unterrichts-/Hospitationsprotokollen

empirische Untersuchungen - Ergebnisse, Methodenkritik

Ergebnisse - qualitativ

- Veränderung des Bildes der Informatik bei den Schülerinnen am Beispiel der Einordnung in einen historischen Kontext
- Angst vor der Zukunft ... relativiert
- Zukunftsbedeutung für die individuelle Lebensgestaltung wurde zunehmend differenzierter artikuliert
- Nützlichkeit informatischer Bildung für andere Fächer wurde zunehmend expliziert

Methodenkritik

Problem: geringe Grundgesamtheit / Verallgemeinerung

Auswertungen

- detaillierte Auswertung der Längsschnittuntersuchung bei den Schülerinnen

erweiterte Untersuchung: Interviews

- Interviews mit (bisher 16) ausgebildeten Informatiklehrerinnen aus dem Bundesgebiet (seit Ende 2000, fast abgeschlossen) mit anschließenden Auswertungen

Module in der Sekundarstufe I

- Evaluation des verpflichtenden Informatikunterrichts in Bayern

Unterrichtsbeobachtungen Februar 2001

Vorstellung erster Ergebnisse:

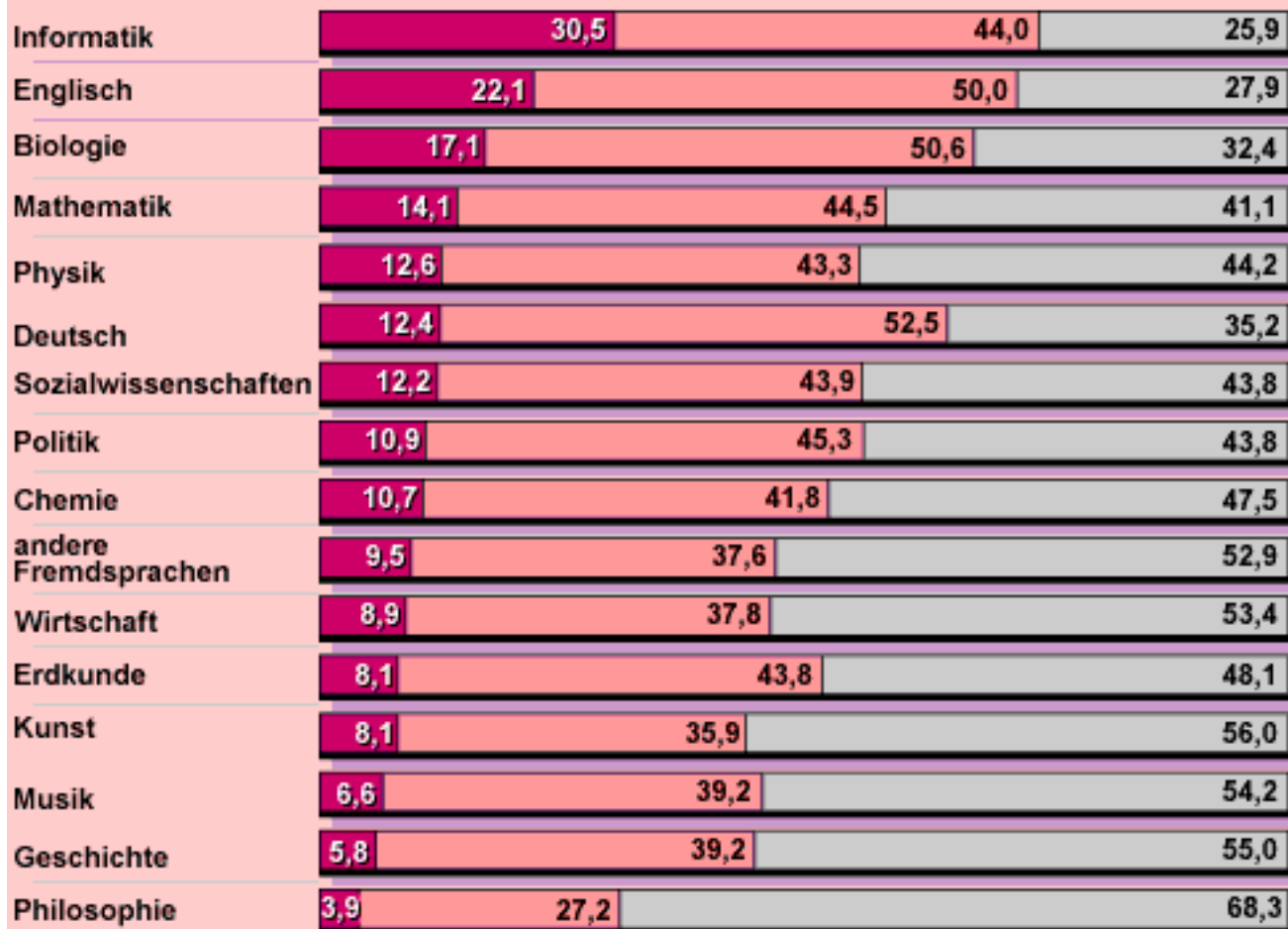
LOG IN 1/2001 und

Fachdidaktische Kriterien zur Evaluation

- auf allgemeine Bildung zielende informatische Fachkonzepte
- fachdidaktische Umsetzung, die in konstruktivistischer Weise auf den Erwerb von Wissen bei den Schülerinnen orientiert
- Infrastruktur Informatiklabor, die didaktisch geeignete technische Möglichkeiten umfasst und durch die Wahl angemessener Hilfsmittel lernförderlich wirkt

Schulwissen: Meist nur schwach befriedigend

So viel Prozent der Professoren bewerten das Wissen der Studienanfänger im Fach ... als
■ sehr gut bis gut ■ befriedigend bis ausreichend ■ mangelhaft bis ungenügend



Umfrage unter 1.435 Hochschullehrern im Mai 2000; Quelle: Institut der deutschen Wirtschaft Köln
 Institut der deutschen Wirtschaft Köln

Institut der deutschen Wirtschaft Köln,
 Informationsdienst (iwd) 27(23), 7. Juni 2001, S. 6-7

Studienanfänger

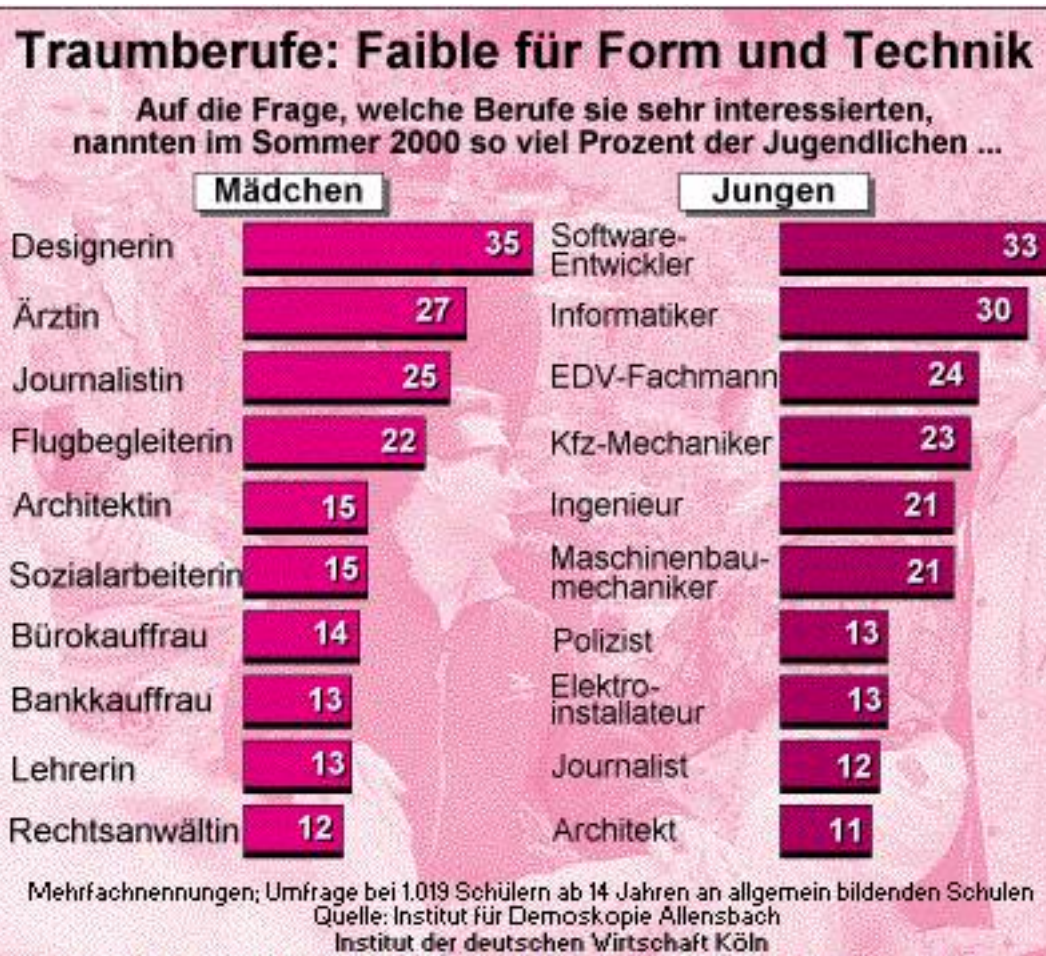
... sind die jungen Leute in der Informatik [...] fit - offenbar macht das Grübeln Laune, sobald die Gedanken um Computer kreisen dürfen [...]

Arbeitstechniken

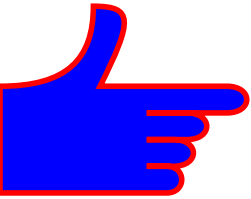
Gut gerüstet sind die Erstsemester im Umgang mit den neuen Medien. Am besten schneiden die jungen Leute bei der Textverarbeitung und beim Know-how in Sachen World Wide Web ab [...]

Eher schwach auf der Brust sind die Uni-Neulinge in Sachen Präsentationsfähigkeit und Recherchetechnik.

iwd 23(27), 7. Juni 2001, S. 7 -- Christiane Konegen-Grenier: Studierfähigkeit und Hochschulzugang, Köln, September 2001



Institut der deutschen Wirtschaft Köln,
 Informationsdienst (iwd) 27(3), 18. Januar 2001, S. 1



Danke